

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-293828

(43) 公開日 平成5年(1993)11月9日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 B	17/00	8824-4 F		
	7/30	7722-4 F		
	9/06	7722-4 F		
	13/10	7722-4 F		
// B 2 9 K	23:00			

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平4-102890	(71) 出願人	592089803 豊田化工株式会社 愛知県栗原郡木曽川町外割田字下稲葉 1 - 1
(22) 出願日	平成4年(1992)4月22日	(71) 出願人	000005968 三菱化成株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目5番2号
		(72) 発明者	伊藤 雅春 岡山県倉敷市潮通三丁目10番地 三菱化成株式会社水島工場内
		(72) 発明者	豊田 高和 愛知県栗原郡木曽川町外割田字下稲葉 1 - 1 豊田化工株式会社本社工場内
		(74) 代理人	弁理士 長谷川 一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 カーベツスクラップの再生方法

(57) 【要約】

【目的】 カーベツスクラップを回収再生する。

【構成】 カーベツスクラップの粉碎品に、相溶化剤としてカルボン酸をグラフトした改質ポリオレフィンを添加し、熔融混練するもの。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリオレフィンとポリエステル及び／又はポリアミドが主構成成分であるカーベツトスクラツプを再生する方法であつて、カーベツトスクラツプを粉碎し、該粉碎品に、不飽和カルボン酸又はその誘導体をグラフトした改質ポリオレフィンを添加して熔融混練してなり、前記改質ポリオレフィンの添加量を前記粉碎品中のポリエステル及び／又はポリアミドの合計量100重量部に対し、不飽和カルボン酸又はその誘導体の量として0.005～0.2重量部とすることを特徴とするカーベツトスクラツプの再生方法。

【請求項2】 主構成成分とは80重量%以上を意味する請求項1に記載のカーベツトスクラツプの再生方法。

【請求項3】 スクラツプの粉碎品に対し、必要に応じて改質ポリオレフィン以外のポリオレフィンを添加することによりポリオレフィンを他のいずれの樹脂成分よりも多量とすることを特徴とする請求項1に記載のカーベツトスクラツプの再生方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はスクラツプの再生方法に関する。詳しくは、ポリオレフィンとポリエステル及び／又はポリアミドが混在する合成樹脂スクラツプ、具体的には積層カーベツト等のスクラツプを再生利用する方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】自動車用等のカーベツトは、ポリエステルやポリアミドの繊維からなる表地にポリオレフィン製の裏地からなるものが多く使用されている。この種のカーベツトの使用後のスクラツプ或いは製造時に生じるスクラツプは、通常焼却処理されていた。

【0003】近年環境問題或いは省資源・省エネルギーの見地から再利用が強く望まれている。しかしながら、該カーベツトを構成するポリエステル、ポリアミド等とポリオレフィンとは本来相容性が極めて悪い為、単に粉碎し、熔融混練しても、分散性が悪く機械強度、外観等不良な成形品しか得られなかった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明者らは、かかるスクラツプ樹脂の再利用に関して成形品の機械強度及び外観（肌荒れ）等を改良する目的で種々検討した結果、スクラツプ粉碎品をベレット化する際に特定の相溶化剤を添加する事により、所期の目的を達成できる事を見だし、本発明に到達した。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の要旨は、ポリオレフィンとポリエステル及び／又はポリアミドが主構成成分であるスクラツプを再生する方法であつて、スクラツプを粉碎し、該粉碎品に、不飽和カルボン酸又はその誘導体をグラフトした改質ポリオレフィンを添加して溶

融混練してなり、前記改質ポリオレフィンの添加量を前記粉碎品中のポリエステル及び／又はポリアミドの合計量に対し、不飽和カルボン酸又はその誘導体の量として0.005～0.2重量%とすることを特徴とするスクラツプの再生方法に存する。

【0006】本発明の再生利用に共する積層カーベツトのスクラツプの構成としては、ナイロン／ポリエチレンテレフタレート（PET）／ポリエチレン（PE）、PET／PET／PE、ポリプロピレン（PP）／PET／PP、或いはナイロン／PET／PE／ナイロン等、ポリエステル及び／又はポリアミドとポリオレフィンとを含有するものが多い。又これら積層体には通常顔料、フィラー類或いは接着剤等が含まれている。再生利用するカーベツトの場合、少なくとも80重量%以上、通常は90重量%以上が上記の樹脂成分からなる。

【0007】本発明に用いられる不飽和カルボン酸又はその誘導体をグラフトされた改質ポリオレフィンとは、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-αオレフィン共重合体、プロピレン-αオレフィン共重合体、或はエチレン、プロピレン、ジエン3元共重合体等の1種或は混合物に不飽和カルボン酸又はその誘導体を0.05乃至5重量%、好ましくは0.1乃至1重量%グラフトしたものである。又、これらを混合して用いても良い。

【0008】不飽和カルボン酸又はその誘導体としては、例えばアクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、シトラコン酸、またそれら酸無水物、エステル、アミド、イミド、金属塩等であり、これらの中で無水マレイン酸を用いるのが好ましい。改質ポリオレフィンの添加量は、スクラツプ粉碎品100重量部に対して改質ポリオレフィンを0.1～30重量部、好ましくは1～20重量部程度が良い。いずれにしても、スクラツプ中のポリエステル及び／又はポリアミドの合計量100重量部に対し、不飽和カルボン酸又はその誘導体の量として0.005～0.2重量部、好ましくは0.01～0.1重量部となるように添加するのが良い。

【0009】改質ポリオレフィンの添加量が少なすぎると相溶化の効果が少なく、多すぎても所定の相溶化効果以上の効果は望めない。スクラツプ粉碎品中のポリオレフィンの量が少なすぎると相溶性が低下するので、その場合には改質ポリオレフィン以外のポリオレフィンを添加するのが良い。添加量はスクラツプ粉碎品中のポリオレフィン以外の樹脂、つまり、ポリエステルやポリアミドの夫々の量よりポリオレフィンが多くなるように、好ましくはポリオレフィン以外の樹脂の合計量よりポリオレフィン（改質ポリオレフィンを含む）が重量において多くなるような量、添加するのが相溶化のために良い。

【0010】このような組成とされたスクラツプ粉碎品と改質ポリオレフィンからなる組成物は次いでスクラツ

ブを構成する樹脂の最高融点以上の温度で熔融混練され直接成形品とされるか、又はペレット化され、成形の原料とされる。混練にはバンバリーミキサー、押出機、ニーダー等の混練装置を用いれば良い。

【0011】直接成形に供する場合には前述した改質ポリオレフィン以外のポリオレフィンの添加量を多くすると成形品強度のために望ましい。この場合のポリオレフィンは成形品中の50重量%以上、好ましくは60~80重量%程度とするのが良い。ポリオレフィンの割合が増せば増すだけ相溶性、製品強度に良い影響を与えるが、スクラップの処理量が低下することとなる。

【0012】ペレット化された成形の原料は、次いで、そのまま、あるいは他の樹脂原料と混合して成形に供される。他の樹脂原料としては、ペレット化されたスクラップを構成する樹脂と同種の、例えばポリエステル、ポリアミド、ポリオレフィンが好適に用いられる。成形に当ってはスクラップのペレット又は他の樹脂原料中における樹脂の最高の融点以上の温度で成形が行なわれることが相溶性の上から望ましい。

【0013】なお、成形に当って熱安定剤、耐候剤、難燃剤、顔料、充填剤等を添加しても良い。本発明によって得られた成形の原料は、フィルム成形、射出成形、押出成形、吹込成形等の通常の成形方法に適用できる。ポリエステル及びポリアミドの融点以上の温度で成形する事により、物性及び外観のすぐれた成形品を得ることができる。具体的には、再び積層カーベットの裏打ちに用いる事も出来るし、各種自動車、機械部品、一般雑貨等として再利用が可能である。

【0014】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明を更に説明するが、本発明はその要旨を越えない限り以下の実施例に限定されるものではない。

【0015】〈実施例-1~3、比較例-1~2〉6-ナイロン繊維の表面材(45重量%)、ポリエチレンテフタレート(10重量%)、低密度ポリエチレンの裏打ち材(45重量%)からなる積層カーベットのスクラップ粉砕品と無水マレイン酸を0.4重量%グラフトした改質エチレン-ブテン共重合体密度( $\rho$ ):0.89g/cm<sup>3</sup>、メルトインデックス(MI):2g/10分(190℃)及び低密度ポリエチレン( $\rho$ :0.92, MI:20)を表-1に示した混合比(重量比)で混合し、L/D=42の47mmφ2軸押出機を用い260℃にてペレット化した。

【0016】得られたペレットを280℃プレスにて引張試験用ダンベルを作製し引張試験(JIS K6760に準拠)を行った。結果を表-1に示した。又、同じ組成物を用いて300mmTダイ成形機により260℃にて150μのシートを成形し、外観観察、及び耐折試験(東洋精機製、耐折試験機使用)にて、折曲げテスト(折り曲げ角度:90°+90°、往復で1回とカウン

トし、切断に至るまでの回数を測定した)を行った。結果を表-1に示した。外観観察は目視により下記規準で行なった。

○:表面平滑、△:若干荒れ有り、×:表面荒れ有り。

【0017】

【表1】

外観	ト	折曲げテスト (回数)	破断点強度 (%)	破断点強度 (kg/cm <sup>2</sup> )	組 成 (重量部)			
					改質エチレン-ブテン 共重合体	低密度 ポリエチレン	カーベットの 粉砕品	
○ ○ ○		-	50	130	1.0	0	9.0	実施例-1
		3200	100	90	1.8	7.0	28.2	実施例-2
		8000	320	100	2.7	7.0	27.3	実施例-3
× △		-	6	140	0	0	10.0	比較例-1
		500	28	90	0	7.0	3.0	比較例-2

表-1

【0018】〈実施例-4~、比較例-3〉実施例-1で用いた積層カーベットのスクラップ粉砕品と改質エチレン-ブテン共重合体及び無水マレイン酸を0.4重量%グラフトしたプロピレン-エチレンランダム共重合体( $\rho$ :0.90, MI:100(230℃))及びプロピレン-エチレンブロック共重合体( $\rho$ :0.89, MI:30(230℃))を表-2に示した混合比でし/

5

D=42, 47mmφ2軸押出機を用いて260℃にてペレット化した。

【0019】得られたペレットとプロピレン-エチレンブロック共重合体(ρ:0.89, MI:30(230℃))とを50/50の割合でペレットブレンドし成形用コンパウンドとした。3オンス射出成形機を用い260℃にて各試験片ダンベルを成形し引張試験(JIS K6758)曲げ弾性率(JIS K7203)アイゾット衝撃試験(JIS K7110)を測定した。外観及び測定結果を表-2に示した。

10

【0020】

【表2】

20

30

40

表-2

	ペレット化時組成(重量部)				コンパウンド組成(重量比)	破断点強度(kg/cm <sup>2</sup> )	破断点伸び(%)	曲げ弾性率(kg/cm <sup>2</sup> )	アイゾット(kg・cm/cm)	外観
	カーペット粉砕品	改質エチレン-プロピレン共重合体	改質プロピレン-エチレン共重合体	改質プロピレン-エチレン共重合体(MFR=30)						
実施例-4	50	0	10	40	50/50	200	30	13000	6.0	○ ○
実施例-5	52.8	3.6	3.6	40	50/50	190	80	12000	6.0	○ ○
比較例-3	60	0	0	40	50/50	200	10	12000	3.5	×

6

【0021】

【発明の効果】本発明の方法によれば、自動車用等のカーペットの廃物、カーペット製造時の切れ端等のスクラップを再生使用することができるので環境問題、省資源化等の点で大変有用である。

(5)

特開平5-293828

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 2 9 K 67:00

77:00